

특 1998-037086

2

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06F 1/36

(11) 공개번호 특1998-037086
(43) 공개일자 1998년08월05일

(21) 출원번호 특1996-055784
(22) 출원일자 1996년11월20일
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 박종진
(74) 대리인 서울특별시 마포구 동교동 169-6 하상구, 하영옥

심사청구 : 있음
(54) 액정표시소자

요약

본 발명은 구동전압이 감소되고 구동특성을 향상시킨 필전계방식 액정표시소자에 관한 것으로, 상하가판에 데이터전극 및 공통전극을 각각 형성하여 액정을 전체에 걸쳐서 균일한 필전계가 인가되도록 한다. 상하가판에 각각 형성된 데이터전극 사이 및 공통전극 사이에는 도전성 스페이서가 산포되어 전계가 각 전극 사이에 도통되도록 한다.

도표도

도1

도2

도면의 간단한 설명

도 1은, 종래 필전계방식 액정표시소자의 평면도.
도 2(a)는, 도 1의 A-A'선 단면도.
도 2(b)는, 종래 필전계방식 액정표시소자에 전압이 인가된 경우를 나타내는 도면.
도 3은, 본 발명에 따른 필전계방식 액정표시소자의 평면도.
도 4(a)는, 도 3의 A-A'선 단면도.
도 4(b)는, 본 발명에 따른 필전계방식 액정표시소자에 전압이 인가된 경우를 나타내는 도면.

-도면부호의주요부분에대한부호의설명-

102 : 데이터배선	105a : 제1데이터전극
105b : 제2데이터전극	106a : 제1공통전극
106b : 제2공통전극	108 : 블랙매트릭스
110 : 제1가판	111 : 제2가판
115 : 게이트절연막	116 : 보호막
119 : 액정층	120 : 액정분자
121a : 제1배향막	121b : 제2배향막
125 : 편광판	126 : 검광판
130 : 스페이서	E : 전계

요청의 상세한 설명

액정의 특성

액정이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 상하가판에 전극을 형성하여 액정에 균일한 필전계를 인

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

가함으로써 구동전압이 감소되며 구동특성이 향상된 필전계방식 액정표시소자에 관한 것이다.

최근, 휴대용 텔레비전이나 노트북 컴퓨터에 많이 사용되는 박막트랜지스터 액정표시장치(TFT LCD)에서 대면적화가 강력하게 요구되고 있지만, 상기한 TFT LCD는 시야각에 따라 콘트라스트비(contrast ratio)가 변하는 문제가 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 광보상판이 부착된 트위스트네마틱(twisted nematic) 액정표시장치, 멀티도메인(multi-domain) 액정표시장치 등과 같은 여러가지 액정표시장치가 제안되고 있다. 그러나, 이러한 액정표시장치로는 시야각에 따라 콘트라스트비가 저하되고 색상이 변하는 문제를 해결하기 힘든 실정이다.

광시야각을 실현하기 위해 제안되는 다른 방식의 액정표시소자로서, 필전계방식(in plane switching mode)의 액정표시소자가 제안되고 있다.

도 1은 종래의 필전계방식 액정표시소자를 나타내는 도면으로, 도면부호 1, 2는 화소영역을 정의하는 게이트배선과 데이터배선을 나타낸다. 도면에서는 한 화소만을 나타내고 있지만 실제의 액정표시소자에서는 복수의 게이트배선(1)과 데이터배선(2)에 의해 많은 수의 화소영역이 형성된다. 화소영역내의 게이트배선(1)과 데이터배선(2)의 교차점에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)가 배치되어 있고, 데이터배선(2)과 수평한 방향으로 복수의 데이터전극(5) 및 공통전극(6)이 배열되어 TFT의 소스/드레인전극(4)이 상가한 데이터배선(2)과 데이터전극(5)에 연결되며, 게이트전극(3)이 게이트배선(1)에 연결된다. 또한, 화소내에는 상가한 게이트배선(1)과 평행한 공통배선(7)이 배열되어 있다.

도 2(a)는 도 1의 A-A'선 단면도이다. 도면에 나타난 바와 같이, 제1기판(10) 위에는 공통전극(6)이 형성되어 있고 그 위에 게이트절연막(15)이 적층되어 있다. 게이트절연막(15) 위에는 데이터배선(2) 및 데이터전극(5)이 형성되어 있으며, 그 위에 보호막(16)이 적층되어 있다. 또한, 상가한 보호막(16) 위에 제1배향막(21a)이 도포된다. 제2기판(11)에는 상가한 게이트배선(1), 데이터배선(2) 및 TFT로 빛이 누설되는 것을 방지하기 위한 블랙매트릭스(black matrix)(8)가 형성되어 있으며, 그 위 및 제2기판(11) 전체에 걸쳐서 컬러필터층(color filter layer)(17)이 형성된다. 상가한 컬러필터층(17) 위에 제2배향막(21b)이 형성되어 있으며, 상가한 제1기판(10) 및 제2기판(11) 사이에 액정층(19)이 형성되어 있다. 또한, 상가한 제1기판(10) 및 제2기판(11)에는 서로 평행한 광축방향으로 갖는 편광판(25) 및 검광판(26)이 부착되어 있다.

따라서, 도 2(a)에 나타난 바와 같이, 데이터전극(5)과 공통전극(6) 사이에 전압이 인가되지 않는 경우에는 액정층(19)의 액정분자(20)가 상가한 편광판(25) 및 검광판(26)의 편광축방향과 일정한 각도(θ)만큼 회전되어 있기 때문에, 빛이 액정층(19)을 투과하지 않게 된다.

도 2(b)에 나타난 바와 같이 데이터전극(5) 및 공통전극(6) 사이에 전압이 인가되는 경우에는 도면에서 화소으로 나타낸 전계(E)에 의해 액정분자(20)가 θ 만큼 회전하며, 액정분자(20)의 장축방향이 편광판(25) 및 검광판(26)의 편광축방향과 평행하게 되어 빛이 액정층(19)을 투과하게 된다.

그러나, 상가한 바와 같은 구성의 필전계방식 액정표시장치에서는 전압이 인가되는 데이터전극(5) 및 공통전극(6)이 제1기판(10)에만 형성되어 있기 때문에, 액정층(19) 전체에 걸쳐서 전계(E)의 세기가 균일하지 않게 된다. 따라서, 제2기판(11) 근처의 액정분자(20)까지 θ 만큼 회전시키기 위해서는 충분한 크기의 전계를 인가해야만 하기 때문에 구동전압이 매우 커지는 문제가 있었다. 또한, 데이터전극(5) 및 공통전극(6) 근처에서는 전계(E)가 기판과 평행하지 않기 때문에, 이곳의 액정분자는 전계(E)를 따라 기판으로부터 경사진 배열을 하게 되어, 결국 콘트라스트비가 저하되는 문제가 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 제1기판 및 제2기판에 전극을 형성함으로써 구동전압이 감소된 필전계방식 액정표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은, 액정층 전체에 걸쳐서 균일한 필전계를 인가함으로써 콘트라스트비가 향상된 액정표시소자를 제공하는 것이다.

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 필전계방식 액정표시소자는 제1기판 및 제2기판과, 상가한 제1기판에 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 복수의 게이트배선 및 데이터배선과, 상가한 화소영역내의 게이트배선과 데이터배선의 교차점에 배치된 복수의 박막트랜지스터와, 상가한 화소영역내에 배열된 제1 데이터전극 및 제1공통전극과, 상가한 제1기판 전체에 걸쳐 도포된 제1배향막과, 제2기판에 형성된 제2 데이터전극 및 제2공통전극과, 상가한 제2기판 전체에 걸쳐서 도포된 제2배향막과, 상가한 제1기판 및 제2기판 사이에 형성된 액정층으로 구성된다.

액정층 내의 제1데이터전극과 제2데이터전극 사이 및 제1공통전극과 제2공통전극 사이에는 도전성 스페이서가 산포되어 전극 사이에 전압이 인가되는 경우 상가한 전극이 전기적으로 도통되게 한다. 상가한 스페이서는 데이터전극과 공통전극 사이에 직류전압을 인가한 후 산포하거나 기판을 마스크로 덮은 후 산포하여 원하는 곳에 위치시킬 수 있다.

본 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 필전계방식 액정표시소자를 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시소자의 평면도로서, 종래의 액정표시소자와 마찬가지로 기판 위에는 복수의 게이트배선(101)과 데이터배선(102)이 종횡으로 배열되어 화소영역을 정의하고 있으며, 그 교차점에 소스/드레인전극(104)과 게이트전극(103)을 가지는 박막트랜지스터(TFT)가 형성되어 있다. 화소내에 상가한 데이터배선(102)과 수평으로 배열된 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 위에는 전극을 오른시키는 개구부(135a), (135b)가 형성되어 있다.

도 4(a)는 도 3의 A-A'선 단면도로서, 본 발명에 따른 필전계방식 액정표시소자를 나타내는 도면이다. 도면에 나타난 바와 같이, 제1기판(110)에는 데이터배선(102)과 평행한 제1공통전극(106a)이 형성되어 있다.

며, 상기한 공통전극(106a) 제1기관(110) 위에 게이트절연막(115)이 적층되어 있다. 게이트절연막(115) 위에는 데이터배선(102) 및 상기한 데이터배선(102)과 평행한 제1데이터전극(105a)이 형성되어 있으며, 그 위에 보호막(116)이 형성된다.

제1공통전극(106a)은 AlTa과 같은 사할금이나 Cr합금을 스퍼터링(sputtering)방법으로 적층한 후 포토에칭(photoetching)하여 형성하며, 게이트절연막(115)은 SiNx나 SiOx 등을 플라즈마 CVD(plasma chemical vapor deposition)방법으로 적층함으로써 형성한다. 또한, 상기한 제1공통전극(106a)은 일부분을 에칭하여 단락이 발생하는 것을 방지한다. 이어서, 제1데이터전극(105a) 위의 보호막(116) 및 제1공통전극(106a) 위의 게이트절연막(115)과 보호막(116)을 에칭하여 상기한 제1데이터전극(105a)과 제1공통전극(106a) 위에 개구부(135a), (135b)를 형성하여, 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)을 오픈한 후, Cr 등과 같은 금속을 스퍼터링방법에 의해 적층하고 포토에칭하여 데이터배선(102)과 제1데이터전극(105a)을 형성한다.

보호막(116a) 위에는 폴리이미드(polyimide)와 같은 배향물질, 또는 폴리실록산올필이나 PVCN-F(polyvinylfluorocinnamate)와 같은 광배향물질이 도포되어 제1배향막(121a)이 형성된다. 이때, 폴리이미드가 도포된 경우에는 기계적인 러빙(rubbing)에 의해 배향방향이 결정되며, 광배향물질이 도포된 경우에는 자외선과 같은 광을 조사하여 배향방향을 결정한다.

제2기관(111)에는 Cr이나 CrOx 등과 같은 금속으로 이루어진 블랙매트릭스(108)를 형성하여 제1기관(110)의 게이트배선, 데이터배선(102) 및 TFT로 빛이 누설되는 것을 방지한다.

블랙매트릭스(108)와 제2기관(111) 위에는 R, B, G가 화소마다 반복되는 컬러필터층(117)이 형성되며, 상기한 컬러필터층(117) 위에 제1기관(110)의 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)과 대향하는 제2데이터전극(105b) 및 제2공통전극(106b)이 형성된다. 이 제2데이터전극(105b) 및 제2공통전극(106b)은 Si, Al합금, Cr합금 또는 ITO(indium tin oxide) 등을 스퍼터링방법에 의해 적층하고 포토에칭하여 형성한다.

컬러필터층(117) 위에는 제1기관(110)과 마찬가지로 폴리이미드나 광배향물질을 도포하여 제2배향막(121b)이 형성되며, 러빙이나 광조사에 의해 제1배향막(121a)의 배향방향과 평행한 배향방향을 결정한 후, 도전성 스페이서(130)를 산포한다.

이 도전성 스페이서(130)는 제1데이터전극(105a)과 제2데이터전극(105b) 사이 및 제1공통전극(106a)과 제2공통전극(106b) 사이에 위치하여 각 전극에 전압이 인가될 때, 제1데이터전극(105a)과 제2데이터전극(105b) 사이 및 제1공통전극(106a)과 제2공통전극(106b) 사이를 전기적으로 도통시킨다. 이때, 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)을 오픈시키는 개구부(135a), (135b)에 의해 전극이 전기적으로 일괄하게 도통되지만, 상기한 개구부(135a), (135b) 없이도 제1데이터전극(105a)과 제1공통전극(106a) 및 제2데이터전극(105b)과 제2공통전극(106b)이 도전성 스페이서(130)에 의해 게이트절연막(115) 및 제1보호막(116a)을 통해 전기적으로 도통된다. 이후 액정을 양 기관(110), (111) 사이로 주입하여 액정층(119)을 형성함으로써 필진계방식 액정표시소자를 완성한다.

상기한 스페이서(130)를 제1기관(110)의 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 위에 산포하기 위한 방법에는 다음과 같은 두가지 방법이 있다.

첫번째 방법은, 제1기관(110)의 TFT를 통해 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 사이에 직류전압을 인가한 상태에서 양으로 대전된 스페이서와 음으로 대전된 스페이서를 산포하는 방법이다. 전압이 인가됨에 따라 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)은 각각 양극 또는 음극의 극성을 띠게 된다. 따라서, 양으로 대전된 스페이서 및 음으로 대전된 스페이서와 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 사이에는 전기적인 쿨롱힘(Coulomb's force)이 작용하며 스페이서가 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 위에 산포된다.

두번째 방법은, 도전성 스페이서(130)가 산포되는 제1기관(TFT)을 마스크(mask)로 덮은 후, 스페이서를 산포하는 방법이다. 이때, 마스크는 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)과 동일한 형태로 패터닝되어 스페이서가 상기한 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 위에 산포된다.

상기한 제1기관(110) 및 제2기관(111)에는 서로 평행한 방향축을 갖는 편광판(125) 및 검광판(126)이 부착되어 있다.

상기한 바와 같은 필진계방식 액정표시장치에 있어서, 제1기관(110)의 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a)에 전압이 인가되지 않을 경우에는 제1 및 제2배향막(121a), (121b)의 배향방향과 편광판(125) 및 검광판(126)의 광축 방향이 평행하지 않기 때문에, 빛이 액정층(119)을 투과하지 않는다. 도 3(b)에 나타난 바와 같이 제1기관(110)의 제1데이터전극(105a) 및 제1공통전극(106a) 사이에 전압을 인가하면, 제1데이터전극(105a)과 제2데이터전극(105b) 및 제1공통전극(106a)과 제2공통전극(106b)이 도전성 스페이서(130)에 의해 전기적으로 도통되어 있기 때문에, 도전성 스페이서(130) 사이에는 도 4(b)에 표시된 바와 같이 편향된 전기장(E)이 형성된다. 다시 말해서, 액정층(119)에 형성되는 전기장(E)은 제1기관(110) 및 제2기관(111)에 형성된 제1데이터전극(105a)과 제1공통전극(106a) 사이 및 제2데이터전극(105b)과 제2공통전극(106b) 사이에 균일한 전기장이 발생하기 때문에, 액정층(119) 전체에 걸쳐서 액정분자(120)가 전기장(E)의 방향을 따라 동시에 회전하게 되어 편광판(125) 및 검광판(126)의 광축방향과 평행하게 된다. 그러므로, 빛이 액정층(119)을 투과하게 된다.

효율적 구조

본 발명의 필진계방식 액정표시소자에서는 제1기관 및 제2기관에 각각 데이터전극 및 공통전극이 형성되어 있으며, 상기한 제1기관 및 제2기관의 전극이 도전성 스페이서에 의해 전기적으로 도통되어 있기 때문에, 전압의 인가시 액정층 전체에 걸쳐서 균일한 전기장이 인가된다. 반면에 종래의 필진계방식 액정표시소자에서는 제1기관에만 데이터전극 및 공통전극이 형성되어 있기 때문에, 액정분자를 구동하기 위해서는 대단히 큰 전압을 인가해야 한다. 따라서, 본 발명의 필진계방식 액정표시소자에서는 종래에 비해 소비전력을 절감할 수 있는 장점이 있다. 더욱이, 액정층 전체에 걸쳐서 액정분자가 동일한 전기장에 의해 동시에

구동하기 때문에 구동특성이 향상된다. 또한, 종래와는 달리 전계가 액정층 전체에 걸쳐서 기관과 평행하게 인가되기 때문에, 액정층 전체에 걸쳐서 액정분자가 기관과 평행하게 구동하여 콘트라스트비 역시 향상된다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

제1기관 및 제2기관과;

상기한 제1기관에 배열되어 화소를 정의하는 복수의 데이터배선 및 게이트배선과;

상기한 데이터배선과 게이트배선의 교차점에 배치된 복수의 박막트랜지스터와;

상기한 화소내에 데이터배선과 평행하게 배열되어 전압이 인가되는 적어도 한쌍의 제1데이터전극 및 제1공통전극과;

상기한 제1기관 전체에 걸쳐서 도포된 제1배향막과;

상기한 제2기관에 형성된 적어도 한쌍의 제2데이터전극 및 제2공통전극과;

상기한 제2기관 전체에 걸쳐서 도포된 제2배향막과;

상기한 제1기관 및 제2기관 사이에 형성된 액정층으로 구성된 액정표시소자.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기한 제2기관에 형성된 컬러필터층이 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제1항에 있어서, 제2기관에 형성된 블랙매트릭스가 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기한 제1공통전극 위의 게이트절연층이 예칭된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기한 제2공통전극이 예칭된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기한 제1배향막이 폴리이미드(polyimide)인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기한 제1배향막이 광배향물질인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기한 광배향물질이 polyvinylfluorocinnamate (PVCF)와 폴리실록산물질로 이루어진 일군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기한 제2배향막이 폴리이미드(polyimide)인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기한 제2배향막이 광배향물질인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기한 광배향물질이 polyvinylfluorocinnamate (PVCF)와 폴리실록산물질로 이루어진 일군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기한 제1배향막과 제2배향막의 배향방향이 평행한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 13

제1항에 있어서, 제1기관 및 제2기관에 편광판 및 검광판이 부착된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기한 편광판 및 검광판의 광축축 방향이 평행한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기한 제1데이터전극 및 제1공통전극이 제2데이터전극 및 제2공통전극과 대향된 것을

특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기한 제1데이터전극과 제2데이터전극 사이 및 제1공통전극과 제2공통전극 사이에 형성되어 상기한 제1데이터전극과 제1공통전극 및 제2데이터전극과 제2공통전극을 도통시키는 도통수단이 추가로 포함될 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기한 도통수단이 도전성 스페이서인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기한 도전성 스페이서가 금속인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 19

증광으로 배열되어 화소영역을 정의하는 복수의 데이터배선 및 게이트배선과, 상기한 화소영역내의 데이터배선과 게이트배선의 교차점에 배치된 복수의 박막트랜지스터와, 상기한 배선 및 화소영역 위에 도포된 제1배향막이 형성된 제1기판과;

상기한 제1기판의 데이터배선과 게이트배선 및 박막트랜지스터로 빛이 누설되는 것을 방지하는 블랙매트릭스와, 컬러필터층과, 상기한 컬러필터층 위에 도포된 제2배향층이 형성된 제2기판과;

상기한 제1기판 및 제2기판 사이에 형성된 액정층과;

상기한 제1기판 및 제2기판에 각각 형성되어 상기한 액정층내에 정전계를 발생시키는 전압인가수단으로 구성된 액정표시소자.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기한 전압인가수단이,

상기한 제1기판에 형성된 적어도 한쌍의 제1전극과;

상기한 제2기판에 제1전극과 마주하는 적어도 한쌍의 제2전극을 포함하는 액정표시소자.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기한 한쌍의 전극이 데이터배선과 평행한 데이터전극 및 공통전극인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기한 제1기판 및 제2기판의 전압인가수단을 전기적으로 도통시키는 수단이 추가로 포함되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기한 도통수단이 제1전극 및 제2전극 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기한 도통수단이 제1기판 및 제2기판 사이에 산포된 도전성 스페이서인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기한 도전성 스페이서가 금속인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 26

제19항에 있어서, 상기한 제1배향막이 폴리이미드(polyimide)인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 27

제19항에 있어서, 상기한 제1배향막이 광배향물질인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기한 광배향물질이 polyvinylfluorocinnamate (PVDF)와 폴리실록산물질로 이루어진 일군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 29

제19항에 있어서, 상기한 제2배향막이 폴리이미드(polyimide)인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 30

제19항에 있어서, 상기한 제2배향막이 광배향물질인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

BEST AVAILABLE COPY

청구항 31

제30항에 있어서, 상기한 광배향층이 polyvinylfluorocinnamate (PVDF)와 폴리실록산폴리머 이루어진 알코올로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 32

제19항에 있어서, 상기한 제1배향막과 제2배향막의 배향방향이 평행한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 33

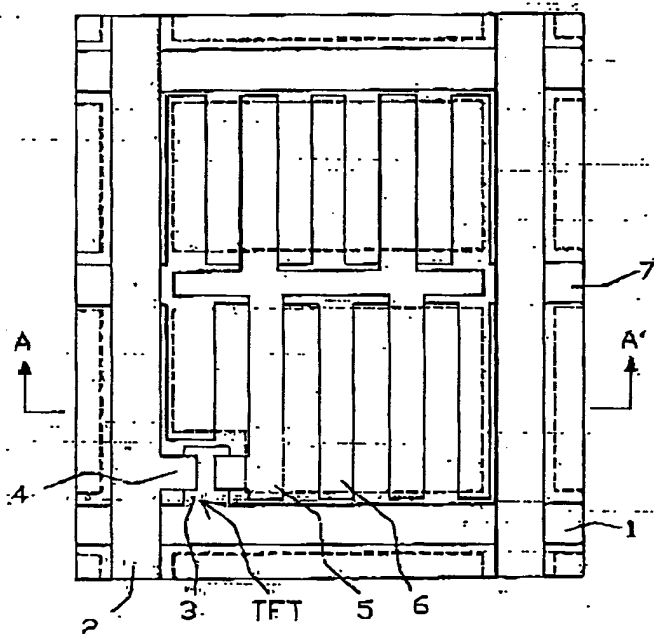
제19항에 있어서, 제1기판 및 제2기판에 편광판 및 검광판이 부착된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기한 편광판 및 검광판의 광축 방향이 평행한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

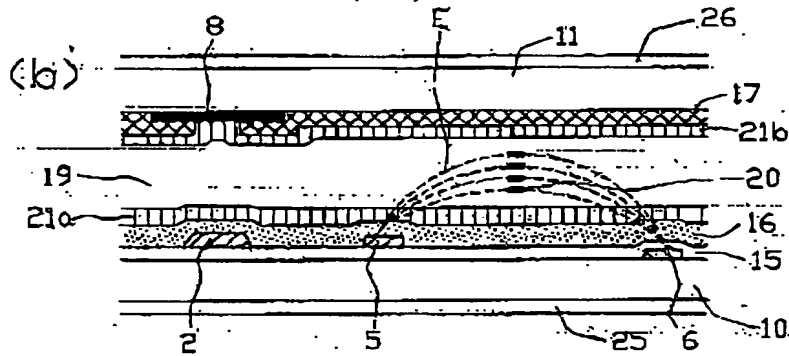
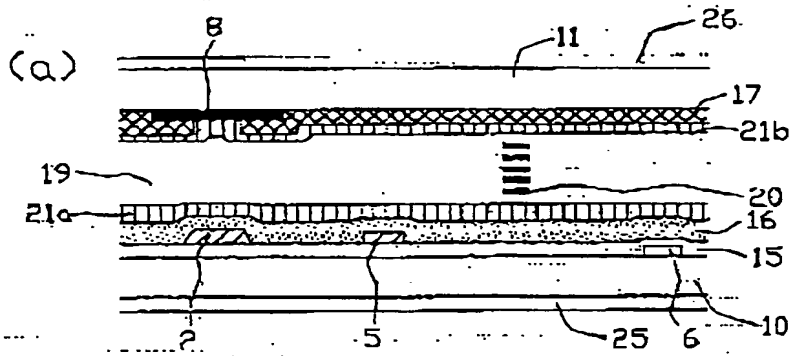
도면

도1

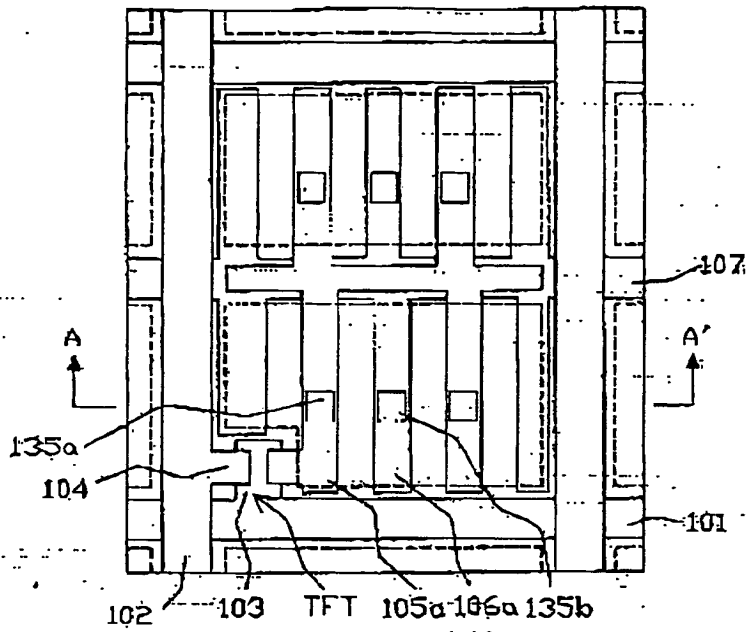


BEST AVAILABLE COPY

582

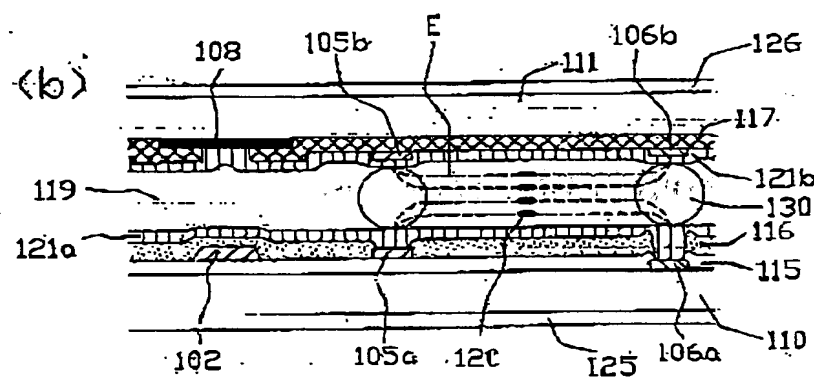
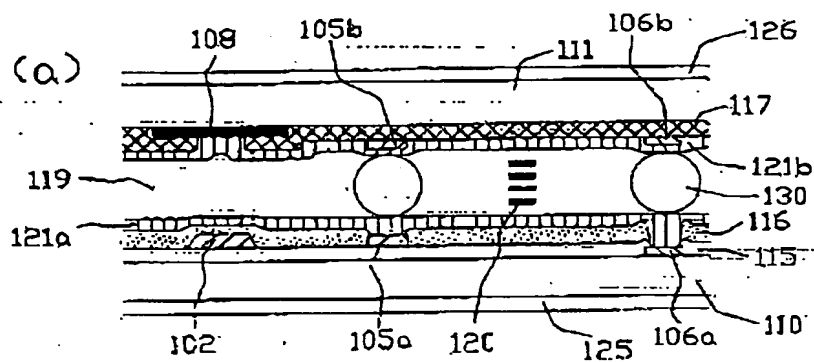


5213



BEST AVAILABLE COPY

도 4



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)